Aus dem städtischen Krankenhaus München r. d. I.
Oberarzt: Dr. GRASSMANN.

Diagnose, Symptomatologie und Therapie der Halsrippen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfaßt und einer

hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Franz Kaut,
approb. Arzt aus München.

München 1914.
Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Callwey.

Aus dem städtischen Krankenhaus München r. d. I.
Oberarzt: Dr. GRASSMANN.

Diagnose, Symptomatologie und Therapie der Halsrippen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfaßt und einer

hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Franz Kaut,
approb. Arzt aus München.

München 1914.
Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Callwey.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität München.

Referent:

Exzellenz Geheimrat Dr. Ritter von Angerer.

Meiner lieben Mutter.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154015_0178

Seit der Entdeckung der Röntgenstrahlen und deren Verwertung in der Medizin haben sich die Befunde von Halsrippen ausserordentlich gehäuft. Die Mehrzahl der Fälle von überzähligen Rippen werden zufällig bei Kranken gefunden, bei denen eine genauere Untersuchung des Halses oder eine Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen Erfordernis ist. Seltener ist die Konstatierung dieser Anomalie am Sektionstisch. Die Tatsache dieser oft nur zufälligen Entdeckung ist nicht auffallend, wenn man bedenkt, daß nur ein geringer Prozentsatz von Halsrippen — nach Borchard 5—10% — derartige klinische Erscheinungen macht, daß ärztliche Hilfe in Anspruch genommen wird. Nur eine relativ geringe Anzahl wurde operativ behandelt. Es möge deshalb im folgenden ein Fall beschrieben werden, welcher im Jahre 1910 im städtischen Krankenhause München r. d. I. zur Beobachtung und Operation gekommen ist, und der die Veranlassung gab zur Einsichtnahme der vorhandenen Literatur, deren Ergebnis hier mitgeteilt werden soll.

Zunächst die Beschreibung des eigenen Falles. Es handelte sich um ein 22 jähriges Mädchen, das am 3. November 1910 das Krankenhaus aufsuchte, weil es seit ca. einem Jahr durch

ein zeitweise auftretendes, drückendes Gefühl an der rechten Halsseite belästigt wurde, das in den letzten drei Monaten an Intensität zugenommen habe, und besonders nachts aufgetreten sei. In den letzten Wochen kamen zu dieser Erscheinung noch gelegentlich sich einstellende Atembeschwerden, der Eindruck, wie wenn die Luftröhre zusammengedrückt würde, außerdem Schmerzen beim Heben des rechten Armes, drückendes Gefühl im rechten Arm und Abnahme der Kraft in demselben. Die Anamnese ergab keine wichtigen Anhaltspunkte hereditären oder familiären Charakters. Bei der mittelgroßen, gut genährten Patientin waren klinisch nachweisbare Erkrankungen der inneren Organe nicht auffindbar. Die lokale Untersuchung am Halse ergab folgenden Befund:

An der rechten Halsseite, in der oberen Schlüsselbeingrube ist eine knochenharte Geschwulst zu fühlen, die sich gegen die unteren Halswirbel zu verfolgen läßt. Ein ebensolcher bis zu den unteren Halswirbeln reichender Tumor konnte auch auf der linken Seite festgestellt werden. Eine sichtbare Vorwölbung der Weichteile und deutliche Pulsation der Art. subclavia war rechts vorhanden.

Die Sensibilitätsprüfung ergab keine krankhaften Störungen am rechten Arm, ebenso fehlten meßbare Atrophien desselben. Nur die grobe Kraft war in der rechten Hand gegenüber links herabgesetzt. Der Radialpuls war auf beiden Seiten von gleicher Stärke. Das Röntgenbild ergab eine beiderseitige, rechts mit der ersten Rippe

durch eine Synostose verbundene, links eine etwas kürzere, frei endigende Halsrippe.

Am 7. XI. 10 wurde in Chloroformnarkose die Exstirpation der rechtsseitigen Halsrippe vorgenommen.

Der Operationsverlauf war: Schrägschnitt zwischen Hinterrand des Musc. sternocleidomastoideus und Vorderrand des Musculus cucularis. Freilegung der Halsrippe. Scharfe Ablösung des an der Halsrippe ansetzenden Musc. scalenus. Verlagerung des Plexus nach hinten oben, der Art. subclavia nach vorne median und unten. Ablösung der Pleura ohne Verletzung derselben. Durchtrennung der Rippe mit der Knochenzange vorne an der knöchernen Verbindung mit der ersten Brustrippe, hinten nahe dem Halswirbel. Glättung der vorderen knöchernen Ansatzstelle, Hautnaht. Wundheilung per primam.

Am 23. XI. 10 wurde die Patientin geheilt aus der Anstalt entlassen. Sie hatte außer geringen Schmerzen beim Heben der rechten Schulter keine Beschwerden mehr. Die Untersuchung ergab vollkommen freie Beweglichkeit des rechten Armes, keinerlei Sensibilitätsstörung, nur geringe Herabsetzung der groben Kraft in der rechten Hand. Der Blutdruck der Art. radialis war beiderseits gleich hoch.

Die Existenz von überzähligen Rippen ist zuerst von Galen ausgeführt worden, dann kommt nach einer langen Pause im Jahre 1742 eine ausführliche Beschreibung derselben von dem französischen Anatomen Hunauld. 1849 und 1869 erschienen von Wenzel Gruber in

Berlin und Petersburg zwei Arbeiten „Neue Anomalien als Beiträge zur physiologischen Chirurgie und pathologischen Anatomie“ und „Über die Halsrippen des Menschen etc.“. Besonders in der letzteren Arbeit erfahren die Halsrippen eine ausgezeichnete monographische Darstellung. Er berichtet über 76 am Skelett und an Leichen beobachteten Halsrippen und erwähnt, daß in zwei Fällen die Halsrippen als solche am Lebenden erkannt worden seien. 1861 wurde zum ersten male von Coote eine Halsrippe reseziert. Aus dem Jahre 1875 stammt eine Beschreibung mehrerer Präparate von Hals- und Lendenrippen von dem englischen Anatomen Struthers, in der auch hervorgehoben wird, daß drei derselben intra vitam konstatiert worden seien. Pilling veröffentlichte 1894 in seiner Inaugural-Dissertation „Über die Halsrippen des Menschen“, die bereits auf 139 gestiegene Zahl von Fällen, von welchen neun am Lebenden erkannt worden sind. 1895 hat Ehrlich die bis dahin bekannten acht Fälle aus der Literatur, die klinisches Interesse in Anspruch nehmen, zusammengestellt und außerdem zwei eigene Beobachtungen hinzugefügt. Im gleichen Jahre erschienen die Arbeiten von Bernhardt und von Tilmann, die sich in eingehender Weise mit der Symptomatologie und Therapie der Halsrippen beschäftigten. In den nun folgenden Jahren wurde eine große Reihe von Mitteilungen veröffentlicht.

Vergleichend anatomisch ist zu erwähnen das Vorkommen der Halsrippen bei Krokodilen und Schlangen.

Das entwicklungsgeschichtlich Wichtige ist in dem Wiedersheim'schen Werke „Der Bau des Menschen" erschöpfend behandelt. Er schreibt: Normalerweise handelt es sich bekanntlich beim Menschen (wie beim Orang-Utan) um 12 Rippenpaare, allein der Vergleich mit anderen Wirbeltieren, zumal mit niederen, weist auf eine früher größere Anzahl hin. Dies bestätigen auch die Entwicklungsgeschichte, sowie die zuweilen auftretenden überzähligen Rippen. Letztere finden sich seltener am oberen als am unteren Thoraxende. Doch sind sie am erstgenannten Orte sicherlich viel häufiger vorhanden, als man auf Grund von mangelhafter Präparation bezw. Mazeration annimmt. Jedoch sagt er weiter, gehört eine im Bereich des letzten Cervicalwirbels liegende Rippe immerhin zu den Ausnahmefällen gleichwohl wird dieselbe in fötaler Zeit in freier Form regelmäßig noch angelegt. Die Angabe Wiedersheims, daß am sechsten Halswirbel des Menschen ein Rippenrudiment nur ein einziges Mal sicher von Struthers festgestellt wurde, und daß über dem fünften Wirbel keine Angabe vorliege, muß seit der Beobachtung Lechleuthners (ein Fall von echten Halsrippen, Münchn. med. Wochenschrift 1909, S. 369) dahin geändert werden, daß in dem letztgenannten Falle rechts und links drei komplette Halsrippen am siebenten, sechsten und fünften Halswirbel gefunden wurden. Ein Rippenrudiment am vierten Halswirbel, wie es von Fischel und Szawlowski festgestellt wurde, konnte in neuerer Zeit nicht mehr gesehen werden. Diese letztere Tat-

sache ist nach Wiedersheim deswegen auffallend, als im Gegensatz zum 2., 3., 5., 6. und 7. Halswirbel (nur bei diesen ist es Regel!) gerade am vierten Wirbel für die vorderen Spangen der Querfortsätze besondere Knochenkerne entwicklungsgeschichtlich nicht nachgewiesen sind. Der häufig gehörte Satz, daß später die vordere Spange des Proc. transversus der Halswirbel, der sogenannte Proc. costarius, an und für sich allein einer Rippe entspreche, ist wie wiederum Wiedersheim ausführt, nicht richtig, sondern sie enthält nur eine solche. Aus diesem Umstande erklärt es sich, warum beim Auftreten überzähliger Halsrippen hinter dem Foramen costotransversarium in seltenen Fällen noch ein deutliches, durch eine Knochenspange abgeschiedenes Foramen bestehen, oder warum auch beim Fehlen überzähliger Halsrippen ein solches einer- oder beiderseits vorhanden sein kann. Von Fischel wurde auch darauf hingewiesen, daß der siebte Halswirbel beim Vorhandensein einer Halsrippe die Form des ersten Brustwirbels und die beiden vorhergehenden die des nachfolgenden aufweisen können. Eine ähnliche Umwandlung der Brustrippen wird auch durch die Anwesenheit von Halsrippen bedingt.

Eine seltene Rückbildung der ersten Rippe, nämlich Verkürzung derselben und Verschmelzung am sternalen Ende mit der zweiten Rippe, wie sie zum ersten Male von Orb (Über Mißbildung der ersten Rippe, Med. Jahrbuch der k. k. Gesellschaft der Ärzte, Wien 1862, S. 75) und Kienböck (Über angeborne Rippenanomalien,

Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen 1909, Bd. 13, Heft 5, S. 269) und anderen beschrieben wurden, steht nicht in Zusammenhang mit der Entwicklung von Halsrippen, deutet jedoch auf Reduktionsprozesse hin, denen auch diese Rippen anheimfallen, wie ihnen die Halsrippen bereits anheimgefallen sind.

Interessant ist auch die Feststellung Drehmanns, daß eine einseitig vorkommende Halsrippe an einem auf der gleichen Seite zwischen 7. Halswirbel und 1. Brustwirbel eingesprengten keilförmigen Wirbelrudiment ihren Sitz hat.

Die Halsrippen sind also eine abnorme Entwicklung eines normalen Teiles der Halswirbel. Findet sich beim Menschen eine Halsrippe, so beträgt die Zahl der übrigen Rippen immer 12, so daß also die Halsrippen ein überzähliges Gebilde darstellen und nicht vikariierend für eine Brustrippe eintreten. Der häufigste Sitz der Halsrippen ist der siebente Halswirbel, sehr selten der sechste. In zwei Fällen Struthers und Karg fanden sich auf einer Seite zwei Halsrippen, die dem sechsten und siebenten Halswirbel, bei Lechleuthner, wie bereits oben erwähnt, beiderseits drei Cervicalrippen, die dem 5., 6. und 7. Halswirbel entsprechen. Bei Struthers und Lechleuthner ist die angegebene Zahl der Halsrippen auf beiden Seiten beobachtet worden. Die Entwicklung der Cervicalrippen variiert von einem leichten Auswuchs bis zu einer vollständigen Rippe, die mit dem Sternum in Verbindung tritt. Die von Gruber gemachte Einteilung der Entwicklungsgrade hat heute noch Geltung.

1. Niedrigster Grad. Die Halsrippe erstreckt sich nicht über den Querfortsatz hinaus gleich dem Wirbelende einer Brustrippe ist sie mit dem Capitulum, Collum und Tuberculum versehen und ist mit beiden dem Capitulum und Collum entsprechenden Enden mit dem Wirbelkörper und seinem Querfortsatz gelenkig verbunden.

2. Höherer Grad. Die Halsrippe reicht über den Querfortsatz ein im einzelnen Falle verschieden langes Stück hinaus, endet entweder frei oder geht mit der ersten Rippe eine Verbindung ein.

3. Noch höherer Grad. Die Halsrippe erstreckt sich über den Querfortsatz ein langes Stück hinaus oder sogar bis zum Knorpel der ersten Brustrippe; sie besitzt darum einen längeren oder vollständig ausgebildeten Körper und verbindet sich mittels eines Ligamentes oder mit dem Ende ihres langen Körpers mit dem Knorpel der ersten Brustrippe.

4. Vollständiger Grad. Die Halsrippe gleicht vollkommen einer wahren Rippe. Sie besitzt einen Rippenknorpel, der mit dem der ersten Brustrippe eine längere oder kürzere Strecke verschmolzen ist und mittels dessen sie das Manubrium sterni erreicht.

Die Halsrippen artikulieren hinten mit dem entsprechenden Halswirbel oder auch zuweilen mit der Intervertebralscheibe durch ein in den meisten Fällen ausgebildetes Gelenk. Manchmal verhält sich die Halsrippe wie der verlängerte Proc. transvers., in anderen Fällen ist sie mit dem Körper und dem Querfortsatz ancylotisch verbun-

den. Der bereits erwähnte Knorpel, durch welchen die Verbindung mit dem Brustbein hergestellt wird, fehlt immer, wenn die Rippe nicht vollkommen ausgebildet ist. Dann endet die Cervicalrippe entweder frei oder ist seltner durch ein Band mit dem Brustbein oder häufiger mit der ersten Rippe verbunden. Die Vereinigung mit der ersten Rippe ist in der überwiegenden Zahl der Fälle eine knöcherne. Nicht selten hat man beobachtet, daß die Cervicalrippe mit der ersten Rippe derart in Verbindung steht, daß das vordere Ende derselben rechtwinklig nach abwärts, abgeknickt nun knöchern mit der ersten Rippe zusammenhängt. Der Scheitelpunkt ist knopfartig verdickt und kann ein Gelenk erhalten. Dieses Verhälten erweckt den Anschein, als ob die Cervicalrippen mit einer Exostose der ersten Rippe in Verbindung treten würde. Über Exostosen der ersten Rippe ohne das gleichzeitige Vorhandensein von Halsrippen konnten nähere Angaben nicht gefunden werden. In ihrer Gestalt gleicht die Halsrippe einer mehr oder weniger langen Spange, die fast keine Flächenkrümmung aufweist. Wenn der Plexus und die Art. subclav. über die Halsrippe verlaufen, so findet man häufig zwei Rinnen, in deren einer die Arterie und deren anderer der Plexus liegt. In der Regel sind die überzähligen Rippen auf beiden Seiten angelegt, sind jedoch ungleichmäßig entwickelt, so daß auf der einen Seite eine mehr oder weniger vollständig entwickelte Rippe vorhanden ist, während auf der anderen Seite ein größerer oder kleinerer Auswuchs besteht, der

mitunter bei nicht genauester Untersuchung der Beobachtung entgehen kann. Besitzt die Halsrippe mindestens eine Länge von 5,6 cm, dann setzt sich der Musc. scalen. antic. an derselben an und verläuft außerdem der Plexus und die Art. subclav. über sie hinweg (Merckel). Andernfalls verlaufen Gefäß und Nerven vor dem vorderen Ende der Rippe über die erste Brustrippe. Gruber, Aaron, Brodier, haben Fälle berichtet, bei welchen die Rippe 5, 6, 5,75, ja sogar 7 cm lang war und wo trotzdem die Gefäße vor der Rippe gelegen waren. Niemals zieht die Arterie unter der Halsrippe durch, bei Anwesenheit zweier Halsrippen auf einer Seite ist die Lage von Arterie und Plexus zwischen beiden. Naturgemäß liegt die Arterie, wenn sie über die Halsrippe geht, in der Supraclaviculargrube höher als normal. Keen legt auf die Konstatierung großes Gewicht, daß die Arterie dabei nicht länger ist als normal. Die höhere Lage bedinge nur einen viel steileren Bogen, d. h. das Gefäß steige fast senkrecht an, biege sich im scharfen Bogen um die Rippe, um nach abwärts in die Supraclaviculargrube zu ziehen. Immer ist die Arterie bei ihrem Verlauf über die Rippe vom Plexus begleitet. Zu bemerken ist, daß manchmal der Plexus durch Muskelspangen des Scal. medius von der Arterie getrennt ist. Die Vena subclav. liegt vor dem Scal. antic., was einen Druck oder eine Verengerung derselben ausschließt (Murphy), da sie freien Spielraum zum Ausweichen hat. Das fast stetige Fehlen eines Ödems des Armes ist damit hin-

reichend erklärt. Der Musc. scalen. antic. setzt sich, wie bereits erwähnt, an die Halsrippe an bei einer Mindestlänge von 5, 6 cm. Das Verhalten des Scalen. med. und postic. ist wechselnd. Bei höheren Graden der Entwicklung der Rippe wird der supernumeräre Intercostalraum gewöhnlich mit Muskeln ausgefüllt, die nach ihrem Verlauf dem Musc. intercost. extern. selten, dem Intercost. intern. entsprechen. Die Verlängerung des Vertikaldurchmessers und das Höhertreten der Pleurakuppel ist bei Operationen nicht unwichtig. Vor dem Proc. transvers. des 7. Halswirbels liegt normalerweise das Gangliom cervic. infer. des Sympathicus, das Verbindungszweige vom 7. und 8. Cervical- und dem ersten Dorsalnerven erhält. Nach Gordon verursacht eine Halsrippe eine Verlagerung des 8. Cervical- und ersten Dorsalnerven und vielleicht auch des unteren Sympathicus-Ganglions.

Der Nervus recurrens verläuft rechts die Art. subclav. umschlingend, unter ihr hinweg nach hinten oben, während er rechts die Aorta umschlingt und dann zur Trachea und Ösophagus nach aufwärts zum Kehlkopf zieht. Rechts erscheint er somit durch seine Beziehung zur Art. subclav. mehr gefährdet wie links.

Die Nervi phrenici liegen im Bereich des Halses beiderseits der vorderen Fläche der Musc. scalen. antic. auf, nähern sich dann am Thoraxeingange dem medialen Rande der Muskeln und treten zwischen Arteria und Vena subclav. in den Thoraxraum ein. Der Nerv kreuzt also rechter- wie linkerseits die Art. subclav. unmittelbar

vor ihrem Eintritt in die hintere Scalenuslücke (Corning).

Nach dieser anatomischen Betrachtung seien nun die wichtigsten Symptome aufgestellt, die bei Anwesenheit von Halsrippen beobachtet wurden. Meistenteils verursachen sie ja überhaupt keine Symptome. Bei beiderseitiger Entwicklung ist immer die stärker ausgeprägte der Grund der Erscheinungen, nur in zwei Fällen von Wutkowski und Schönebeck machten die Halsrippen auf beiden Seiten Beschwerden. Die wichtigsten Symptome sind nun:

1. Lokale: Die Supraclaviculargrube ist ausgefüllt, bezw. etwas vorgewölbt. Beim Verlauf der Arterie über die Rippe ist Pulsation deutlich zu sehen und zu fühlen, die in den Unerfahrenen den Gedanken eines Aneurysmas wachrufen könnte. Beim Palpieren ist oberhalb der Mitte des Schlüsselbeins ein knochenharter Tumor zu konstatieren, dessen Grenzen und Konfiguration in vielen Fällen nicht genau zu bestimmen sind. Oft läßt sich der Tumor nach hinten und oben gegen die untersten Halswirbel verfolgen, während er vorne hinter dem Schlüsselbein verschwindet. Der Tumor ist meist unbeweglich, selten gering verschieblich. Das über die Cervicalrippe verlaufende Gefäß ist bald mehr bald weniger deutlich als ein von oben innen nach unten außen ziehender pulsierender Strang zu fühlen. Die Nervenstämme sind nach außen, von der Arterie als druckempfindliche Stränge erkennbar. In der oberen Schlüsselbeingrube kann ein Geräusch zu hören und Schwirren zu konstatieren sein. Es

mag hier erwähnt werden, daß eine Cervicalrippe auf rein mechanischem Wege, indem sie der Clavicula als Hypomochlion dient, zu einer habituellen Luxation des sternalen Endes der Clavicula führen kann (Fall Schnitzler).

Die Luxation wurde reponiert, wenn man die Schulter nach vorne brachte. In ähnlicher Weise verursachte eine wahrscheinlich kurze Rippe eine Verbiegung der Clavicula nach oben an der Grenze zwischen mittlerem und äußerem Drittel (Garré).

Weitaus vorherrschender sind:

2. die nervösen Symptome. Diese sind in den meisten Fällen vorhanden, die klinische Symptome machen. Die Schmerzen sind sehr wechselnd, bald besteht nur hie und da ein blitzartiger Schmerz, der von der Schulter in den Vorderarm und die Hand ausstrahlt, meist an der ulnaren Seite. Manchmal sind es brennende, bohrende, wühlende, reißende Schmerzen, deren Intensität sehr verschieden sein kann, und die oft so heftig sind, daß selbst große Morphiumdosen sie nicht zum Verschwinden zu bringen vermögen. Dann wieder strahlen die Schmerzen in die Schulter, den Rücken, den Hals, die Brust aus, treten häufig nach Anstrengungen auf oder werden dadurch in ihrer Intensität gesteigert. Sie sollen im Winter heftiger sein als im Sommer. Außerdem können Störungen der Sensibilität bestehen Quälende Parästhesien, wie Ameisenlaufen, Kribbeln, Taub-Pelzigsein der Finger, der Hand usw. sind häufig beschrieben. Der Beginn der Störungen ist größtenteils an der Hand, am Vorder-

arm, und zwar hier wieder an der Ulnarseite. Auch Hypästhesien für sämtliche Empfindungsqualitäten sind bekannt. Ferner sind Störungen des Lagegefühls, des stereoskopischen Sinnes, Ataxien, Unmöglichkeit der Ausführung koordinierter Bewegungen angeführt worden. Weniger ausgesprochen sind Motilitätsstörungen. Die Kranken klagen über Schwäche des Armes und der Hand, über Herabsetzung der groben Kraft; eine vollständige Paralyse ist in der Literatur nicht verzeichnet. Die Muskulatur wird atrophisch, oder schwindet fast völlig. Bevorzugt werden die Kleinfinger- und Daumenmuskeln, weniger werden die Vorderarm-, Oberarm- und die Schultergürtelmuskeln in Mitleidenschaft gezogen. Herabsetzung der elektrischen Erregbarkeit und Entartungsreaktion wurden beobachtet. Die sympathischen Nerven sind nur sehr selten ergriffen. Hirsch hat profuse Schweißabsonderungen am erkrankten Arm beschrieben neben Herabsetzung der Temperatur; ein Fall von Müller zeigt typische Zeichen von Störungen des Halssympaticus. Einem Mitergriffensein des Sympaticus gibt Gordon die Schuld einer Pulsbeschleunigung. In anderen Fällen der Art ist dieses Symptom durch eine gleichzeitig bestehende Syringomyelie hinreichend erklärt. Heiserkeit haben Planet, Tilmannn, Ranzi erwähnt, doch ist der Zusammenhang mit Halsrippen kaum denkbar. Die in den Fällen Borchart, Ranzi und Tilmann auftretende Dysphagie ist jedenfalls hysterischer Natur. Über auffallende Zwerchfellkrämpfe wurde von Hunt berichtet. Ein nicht

ausgewachsenes Mädchen von 16 Jahren, neurasthenisch, stellte sich zuerst wegen einer harten Geschwulst in der linken Supraclaviculargrube vor, welche angeblich erst kurz vorher entstanden sei. Da weder Zeichen von Druck noch Scoliose vorhanden waren, wurde eine Operation nicht empfohlen. Nur stellten sich nach drei Wochen im Anschluß an Übermüdung plötzlich klonische Krämpfe des Zwerchfells ein und zwar waren die heftigen Kontraktionen des Zwerchfells, zuweilen verdoppelt mit jeder Inspiration, genau so wie Hätscher, nur daß die infolge des Fehlens eines Kehlkompfkrampfes charakteristischen Hätschertöne zu vermissen waren. Die Krämpfe waren Tag und Nacht so heftig, daß das Bett, in welchem die Kranke lag, zitterte. Durch Brom, Chloral, Morphium konnte eine Besserung nicht erzielt werden. Nachdem die Patientin infolge von Schlaflosigkeit mehr und mehr abmagerte, wurde eine Operation vorgenommen. Man fand eine Halsrippe, welche fast senkrecht nach abwärts parallel dem vorderen Rande des linken Musculus trapezius verlief. Die Rippe wurde mit Periost ohne Eröffnung der Pleura exstirpiert. Der Nervus phrenicus kam dabei nicht zu Gesicht. Die Zwerchfellkrämpfe, die bereits in der Narkose ausblieben, stellten sich nach der Operation während einer zweijährigen Beobachtungsdauer nicht wieder ein. Hunt führt diese eigenartige Erscheinung auf eine Reizung des Nervus phrenicus zurück und hält die Annahme, daß sie durch Druck auf den Nervus vagus hervorgerufen sei, nicht für wahrscheinlich.

An dritter Stelle sind nun noch die vaskulären Symptome zu beschreiben. Das Pulsieren der oberen Schlüsselbeingrube bei genügender Entwicklung der Halsrippe durch die höher gelegene Art. subclavicularis wurde schon erwähnt. Was die Störungen der Zirkulation anlangt, so sind dieselben durch die verminderte Blutzufuhr zur oberen Extremität charakterisiert. Sie entwickeln sich meist langsam und unbemerkt. Der Puls der Art. rad. ist schwächer zu fühlen als auf der anderen Seite, der Blutdruck in der Extremität ist herabgesetzt, die Hände fühlen sich kühler an, die Hautfarbe ist blässer als auf der gesunden Seite, besonders werden diese Symptome nach Anstrengungen beobachtet, es wird die Hand ganz kühl und weiß, um erst nach minutenlanger Ruhepause wieder ihr normales Verhalten zu zeigen. Sehr interessant ist die Beobachtung, daß der Puls bei jeder tiefen Inspiration kleiner wird. Dieses Phänomen erklärt sich, wie Karg gelegentlich einer Operation sich selbst überzeugen konnte, dadurch, daß die Art. subclav. bei der Hebung des Brustkorbes von den Halsrippen komprimitiert wird. In Kargs Fall wurde das Gefäß zwischen den zwei überzähligen Rippen zusammengepreßt. Ferner ist interessant, daß bei gewissen Bewegungen, wie z. B. Rückwärts-Bewegung des Arms, die Arterie zwischen Clavicula und Thorax zusammengedrückt wird. Die Verengerung der Arterie kann nun so hochgradig werden, daß das Lumen der Arterie verlegt wird und das Gefäß thrombosiert. Die Ausdehnung der Thrombose ist ganz verschieden. Sie be-

ginnt am Handgelenk und kann bis zur Subclavia reichen. Es fehlt der Puls, die Haut fühlt sich kühl an, ist weiß und leicht zyanotisch. Die Arterie ist als derber Strang zu fühlen. Derartige Thrombosen wurden beobachtet von Hodgson, Cooper, Adams, Braun, Ehrich, Gordon, Keeen, Fischer, Grisson. In diesen Fällen kann auch die Entfernung der Rippen das Wiederkehren des Pulses nicht bewirken. Da die Zirkulation meistens nur langsam unterbrochen wird, können sich Kollateralen entwickeln, die eine Ernährungsstörung an der Hand verhindern. Nur in den Fällen von Babcock, Gordon, Cooper, Hodgson, Goold und Keen hatte die Thrombose eine Gangrän der Finger zur Folge. Einzig und allein diese werden befallen.

Von den sechs beobachteten Fällen standen zwei im Alter von sechs, je einer im 19. und 22., die anderen zwischen dem 22. und 63. Lebensjahre.

Ödeme werden sehr selten gesehen. Es existieren nur vier Fälle, in denen eine Beteiligung der Vene als möglich anzunehmen ist. In Gordons Fall trat zwei Monate nach Beginn der Symptome eine Schwellung der Hand auf, die Arterie thrombosierte von der Mitte des Armes abwärts, die Folge davon ist Gangrän. In Hauswirths Fall war die Hand geschwollen, blau und kalt. Berg fand in seinem Falle, daß die Venae suprascap. und transvers. colli bedeutend erweitert waren und doppelte Ligatur erforderten. Quervain sah in einem Falle Schwellung und Rötung der Haut und vier Monate später bei einer

neuerlichen Untersuchung desselben Kranken eine stärkere Füllung der Venen des Handrückens der befallenen Hand. In Thorburns Fall war die Hand kalt und es bestand ein leichtes Ödem.

Ob in diesen wenigen Fällen wirklich die Vene die Schuld an dem Ödem trug, ist wegen ihrer anatomischen Lage mehr als zweifelhaft.

Aneurysmen sind in zehn Fällen zur Beobachtung gekommen Polland (Adams, Stifler, Murphy, Ehrlich, Fischer, Braun, Ponkwast, Grisson und Conner). Bei der Operation wurde in Ehrlichs, Murphys und Keens Fall die Arterie vergrößert gefunden. Bei Adams Fall wies die Art. subclav. ein vom Rand des Scalen. antic. bis zur Art. brachialis reichendes zylindrisches Aneurysma auf. Überaus merkwürdig erscheint die Tatsache, daß in allen Fällen die Dilatation des Gefäßes erst unterhalb des Scal. antic. vorhanden war. Ein Grund hierfür ist schwer anzugeben. Murphy hat besonders darauf aufmerksam gemacht, daß in der Inspirationsstellung des Thorax die Arterie zwischen der Rippe und dem Scal. antic. eingeklemmt werde und auf diese Weise das Aneurysma zu erklären sei. Daß dadurch ein Aneurysma unterhalb des Scalenus sich bilden kann, ist anatomisch nicht zu begründen, da ja die Erweiterung erst unterhalb der eingeengten Stelle entsteht. Jedenfalls wird es sich in den meisten Fällen, in denen das Vorhandensein eines Aneurysmas beschrieben wurde, um kein solches gehandelt haben, sondern es wird die heftige Pulsation in der Supraclaviculargrube ein Aneurysma vor-

getäuscht haben. In einem Falle (Ehrlich), in welchem bei der Operation die Wand der Arterie als anscheinend gesund befunden wurde, entwickelte sich nach der Operation ein Aneurysma und der Grund hierfür kann entweder in dem Verlust der Stütze der Arterie gelegen sein oder es ist bei der Operation eine Läsion der Arterienwand gesetzt worden.

Nun sind in den letzten Jahren die Cervicalrippen in mehreren Arbeiten mit den verschiedensten Erkrankungen teils in ursächlichen Zusammenhang gebracht, teils als zufällige Begleiterscheinung beschrieben worden. Vor allem hat Garré in seiner Arbeit über Skoliose der Halsrippen eine Skoliose der Halswirbelsäule beschrieben, die sich auf die untersten Hals- und die ersten Brustwirbel erstreckt und somit eine Lokalisation aufwies, die, wenn man von Rhachitis, Caput obstipum und primären Schulterblatthochstand absah, als ganz ungewöhnlich bezeichnet werden mußte. Er kam auf Grund folgender Überlegung zur Annahme eines kausalen Zusammenhangs zwischen Halsrippe und Skoliose. Durch eine einseitige Halsrippe könne die freie Beweglichkeit der unteren Halswirbelsäule in verschiedenem Grade behindert werden, und zwar in der Art der Beugungshemmung und Rotationsbeschränkung nach der betreffenden Seite hin. Denn außer dem von der Größe und Lage der akzessorischen Halsrippe bedingten, mechanischen Moment, außerdem der nie fehlenden Assymetrie der Halsmuskeln seien in Hinsicht auf Größe, Form und Art der Verbindung mit dem Skelett die verschie-

densten Varietäten bekannt geworden. Wenn sich zum Beispiel auf einer Seite zwei Halsrippen am 6. und 7. Halswirbel fänden, die durch eine quere Spange verbunden sind, dann müssen die zwei Halswirbel so starr miteinander verbunden sein, daß eine normale Entwicklung derselben von vornherein unmöglich ist. Auch die nicht selten bei einer Halsrippe am siebten Wirbel ungewöhnlich stark und lang entwickelten Proc. transvers. des sechsten Halswirbels und die angeborene Anomalie in Zahl und Form der Wirbel sind Momente, welche einen nicht unbedeutenden Einfluß auf die Entwicklung der Wirbel und Gelenke ausüben können. Diese Erwägungen lassen es wahrscheinlich erscheinen, daß sich am Übergang von Hals- in Brustwirbelsäule eine primäre Skoliose ausbilden kann, die dann hinwiederum das veranlassende Moment für eine kompensatorische Skoliose der unteren Brust- oder auch Lendenwirbelsäule sein kann. Nur die Ursache sei nach Garré einzig und allein angeboren. Die Skoliose komme erst in der Pubertätszeit deutlich zum Ausdruck.

Drehmann, der sich auch mit der Beobachtung dieser Halsrippenskoliose beschäftigte, unterschied zwei Arten und zählte zu der ersten Gruppe die Fälle, bei welchen neben der überzähligen Rippe ein überzähliges Wirbelrudiment eingesprengt war und zur zweiten Gruppe die Fälle, bei welchen eine wirkliche Halsrippe ohne ein eingesprengtes Wirbelstück bestand. Durch genaue Untersuchungen der gesamten Wirbelsäule fand er jedoch sichere Zeichen ihres kon-

genitalen Charakters, er verlegt die Entstehungsursache, wie bei anderen Deformitäten in eine frühere Zeit der Entwicklung und nimmt Hemmungsmißbildung an.

Helbing bespricht als auffallendes Symptom bei Halsrippenskoliosen den ungewöhnlichen Ansatz des Halses, das steile Abfallen der seitlichen Halskonturen auf der konkaven und den mehr horizontalen Verlauf auf der konvexen Seite, die Diagnose sei durch zwei ihm charakteristisch erscheinende Symptome leicht zu stellen, als diese starren Halsrippenskoliosen durch einen besonders hohen Ansatz ausgezeichnet seien, zudem sich noch Drehung und Verschiebung des Kopfes mit Asymmetrie des Gesichtsschädels und die daraus resultierenden, bereits angeführten Ungleichheiten der Hals- und Schulterkonturen gesellten. Er kommt bei Zugrundelegung der Gruberschen Einteilung zur Ansicht, daß eine einseitige Halsrippe oder eine gegenüber der anderen Seite stärker entwickelte Halsrippe III. oder IV. Grades die seitlichen Halskonturen verändern und eine Bewegungsbeschränkung im Sinne der seitlichen Bewegung und Drehung bedingen müßten. Wenn die beiden Halsrippen die gleiche Entwicklung aufwiesen, könne das Fehlen der fehlerhaften Haltung wohl denkbar sein. Eine mechanische Hinderung sei bei den Rippen zweiten Grades nicht vorhanden. Er hat nun bei einem Fall beiderseitiger Halsrippen mit starker Schiefstellung des Kopfes und fixierter Skoliose während der Operation eine sehr interessante dahingehende Beobachtung gemacht, daß beim Ver-

such, den Kopf aus der Neigung zu bringen, das freie Ende der Rippe mit dem Plexus in Berührung kam. Er glaubte nun, daß nach diesem topographischen Befund die Kranke diese Stellung einnahm, um eine schmerzhafte Berührung mit dem Plexus zu vermeiden. Diese seine Ansicht fand er nach der Operation dadurch bestätigt, daß der Kopf nun die entgegengesetzte Haltung einnahm, indem der Plexus der anderen Seite von der noch bestehenden Halsrippe beim Versuch des Ausgleichs der Neigung ebenso gedrückt wurde. Die Annahme einer Art reflektorischer Skoliose sei in solchen Fällen vollkommen gerechtfertigt.

Im Gegensatz zu Garré stellt Eckstein auf Grund seiner Untersuchung jeden Zusammenhang zwischen Halswirbel und Skoliose in Abrede.

Weiterhin hat Marburg in seinem Aufsatz über Syringomyelie und Halsrippen auf das gleichzeitige Vorkommen von diesen mit Syringomyelie hingewiesen, und diese Anomalien in die Reihe der Degenerationserscheinungen gestellt, wodurch er sich mit Oppenheim auf gleichen Boden stellt.

Der von Freund aufgestellten Theorie, der durch Verminderung der Beweglichkeit des ersten Rippenpaares infolge der sogenannten Stenose der oberen Thoraxapertur begünstigten Entwicklung der Spitzentuberkulose stimmt auch Lechleuthner in seiner bereits erwähnten Arbeit bei über einen Fall von beiderseitiger Spitzentuberkulose mit gleichzeitigem Vorhandensein doppelseitiger

Halsrippen am 5., 6. und 7. Wirbel, wenn er sagt, daß Spitzentuberkulose sich indirekt infolge der Rippenabnormität entwickelt habe, denn ein derartiger knöcherner Kranz müsse unbedingt die freie Beweglichkeit und Ausdehnungsfähigkeit der Lunge und deren Ernährung ungünstig beeinflussen.

Die Frage, wodurch nun diese Symptome hervorgerufen werden, hat naturgemäß eine große Anzahl von Beantwortungen gefunden, von denen einige hier aufgeführt seien. Die ersten Vermutungen hat Küster aufgestellt, und zwar teilt er die Ursachen der Beschwerden ein:

1. in Kräftigungen,
2. in Schwächungen,
3. in krankhafte Vorgänge und Verletzungen mit daraus resultierender Veränderung der Halsrippen und ihrer Umgebung.

Tilmann schließt sich in seinen Ausführungen den Anschauungen Küsters an. Er sagt, es ist bekannt, daß schon normalerweise bei älteren Personen die obere Schlüsselbeingrube einfalle, wohl infolge Schwundes des sonst hier ziemlich reichlich vorhandenen Fettes, sowie infolge Retraktion und Schrumpfung der Lungenspitzen bei Pleuritiden, chronischen Katarrhen der Lungenspitzen. Dieselben treten auch nach schwächenden Krankheiten ein, so daß hier zwei Momente zusammenkämen, die einen Schwund des Fettes bedingen können, wodurch dann die Arterie und der Plexus dieses Polsters entbehren müßten, so daß sie der Halsrippe nun direkt

auflägen und dadurch der Möglichkeit eines Druckes ausgesetzt seien.

Hirsch hingegen nimmt lokale Entzündungen der Umgebung von Arterie und Plexus an, wie z. B. Periostitis, d. h. Erkrankungen des Knochens oder des Periostes. Da nun der Plexus in eine Rinne der Halsrippe eingebettet sei, durch die umgebenden Muskeln scalen. antic. und med. aber am Ausweichen verhindert sei, so werde er durch die Muskeln einerseits komprimiert, andererseits am Knochen festgehalten.

Daß sich die Beschwerden im Anschluß an ein Trauma plötzlich entwickeln können, steht außer Zweifel. Bei den Kranken von Planet, Kammerer und Beck traten die Beschwerden auf im Anschluß an einen Fall auf die Schulter. In Stiflers Fall gelegentlich einer forcierten Hebung des Armes, in Laplaces Fall beim raschen Zurückziehen des Kopfes in einem Eisenbahnwagen in Millers Fall infolge Tragen schwerer Eisenbahnschienen, in einem solchen Kiderlens durch Tragen schwerer Gegenstände. Erich, Karg, Quervein und Kiderlen beobachteten die Symptome infolge Schulterns des Gewehrs oder Druck des Armes durch den Tornister, Frank infolge Abrutschens des Bügels, an welchem Eimer hingen, Davidson nach einer plötzlichen Abwehrbewegung während eines Traumes. In Williams, Borcharts und Starrs Fall scheint eine leichte, aber wiederholte Beschädigung durch Druck des Kragens die Beschwerden verursacht zu haben. Zu erwähnen ist, daß bei einer Beobachtung Pol-

lands die Erscheinungen 3 Wochen nach einer Verletzung des Zeigefingers, bei Ehrich drei Tage nach einer oberflächlichen Schnittverletzung eingetreten sind. Ob diese Verletzungen als Ursache in Betracht kommen, ist fraglich. Man könnte nur an eine Neuritis infolge Infektion der Wunden denken. Hirsch konnte in der Klinik von Professor Mosetik einen Fall von doppelseitigen Halsrippen beobachten, in welchem Erscheinungen (Parase und Sensibilitätsstörungen) hervorgerufen worden sind durch den Callus einer frakturierten Clavicula.

Ferner muß die Möglichkeit zugegeben werden, daß der Fettverlust infolge schwächender Erkrankungen zum Ausbruch der Symptome prädisponiert insofern, als der Nerv und die Gefäße ihres Polsters beraubt werden und dadurch direkt auf die Rippe zu liegen kommen. Borchart berichtet, daß sich die Symptome während der Rekonvaleszenz entwickelten, er nimmt an, daß es sich um eine thoxische Neuritis handelte, die sich in den Nerven festsetzte, die sich durch die stetigen Bewegungen des Armes und des Brustkorbes in einem bestimmten Reizzustand befanden. In der größeren Anzahl der Fälle haben sich jedoch die Symptome nur langsam entwickelt und im Verlauf von Monaten und Jahren gesteigert ohne irgendeine äußere Veranlassung. Was die Ursache dieser manifesten Beschwerden in diesen Fällen ist, läßt sich schwer bestimmen. Keen legt großes Gewicht auf Druck, Konstruktion und scharfen Bogen der Arterie. Er führt zum Beweise seiner Ansichten folgende Gründe an:

1. Als eine sichere Tatsache bei der Operation ist eine scharfe Biegung der Arterie bemerkt worden. Besonders bei Ranzi und auch in seinem eigenen Fall, in dem Fall von Borchart wurde durch Erheben des Armes ein kompletter Verschluß der Arterie zwischen Clavicula und Rippe verursacht.

2. In einer Anzahl von Fällen ist die Arterie in dem Moment, wo die Rippe weggenommen wurde, in die Weichteile des Halses hinabgesunken, was die Beseitigung der Spannung beweist. Die Beschwerden waren nachher verschwunden. Murphy beschreibt einen Fall von Abplattung der Gefäße und Kammerer das vollständige Verschwinden des Radialpulses bei tiefer Inspiration. Diese Angaben beziehen sich alle auf die Arterien, haben jedoch keine Geltung für die Nerven, denn eine Winkelbildung ist bei den von oben und innen nach unten und außen über die Vorderfläche der Cervicalrippe verlaufenden Plexus nicht vorhanden. Allerdings ist jedoch sicher, daß durch den verlängerten Vertikaldurchmesser des Thorax bei bestimmten Bewegungen des Armes sowie bei tiefer Inspiration ein Druck auf den Nerven ausgeübt werden kann. So hat Coote festgestellt, daß die Nerven abgeflacht waren und Warren berichtet, daß der Plexus durch die gebogene Rippe ausgedehnt, nach Fortschaffung derselben zurücksank. Anders liegen die Fälle von Thorner und Cushing, in denen eine direkte Kompression der unteren Stränge des Plexus durch ein fibröses Band hervorgerufen

wurde, welches vom Ende der rudimentären Rippe hinter dem Plexus zur ersten Rippe verlief.

Allen Autoren ist aufgefallen, daß die Halsrippen, obwohl angeboren, nur selten vor der Pubertät, meistens erst im späteren Alter Erscheinungen machten.

In allen Fällen, in denen ein Trauma eine schwächende Krankheit oder toxische Einflüsse die Ursache zur Auslösung der Symptome gebildet haben, läßt sich eine bestimmte Vorstellung machen. Man kann denken, daß durch ein Trauma Zerrungen des Nerven Blutergüsse in die oder um die Nervenstränge bedingt werden, die dann zu den angegebenen Erscheinungen führen. In der Mehrzahl der Fälle aber entwickeln sich die Symptome ohne nachweisbare Ursachen. Was in diesen Fällen der Grund ist, ist schwer anzugeben. In manchen wird wohl die Arteriosklerose einen Einfluß haben. Die Arterien fangen an, ihre Elastizität zu verlieren, der Muskeltonus wird herabgesetzt, so daß ein Herabsinken der Schulter zustande kommt, wodurch dann hinwiederum eine vermehrte Winkelbildung der Arterie verursacht werden wird. Babcock sagt, daß die Symptome von einem größeren Umfang und einer größeren Fixiertheit der Rippen herrühren. Er gibt an, daß die Verknöcherung im Proc. transvers. nicht beginne bis zur Pubertät und nicht vollendet sei bis zum Alter von 25 Jahren. Die Verknöcherung des Köpfchens und des Tuberculums der normalen Rippe beginnt im Alter von 15 Jahren und ist beendet ungefähr im Alter von 23 Jahren. Es ist klar, dass eine Cervical-

rippe dazu neigt, größer, mehr fixiert zu werden und dadurch größere Tendenz zu haben, Symptome zu verursachen im Alter von 15—25 Jahren.

Die Prognose ist in allen Fällen, mit Ausnahme von mit anderen Krankheiten kombinierten, gut zu stellen. Todesfälle durch Halsrippen sind bisher noch nicht beobachtet worden.

Diagnostisch dürften Halsrippen dem Erfahrenen wahrscheinlich keine großen Schwierigkeiten machen. Die sichere Diagnose wird wohl stets erst durch das Röntgenbild gefestigt, da einige Fälle beschrieben worden sind, wo es sich nicht um Halsrippen, sondern um Mißbildungen der ersten Brustrippe handelte. Die Therapie wird nach dem Grade und der Schwere der Symptome verschieden sein. Halsrippen, die keine Beschwerden machen, bedürfen keiner Behandlung. Halsrippen, die schwere Symptome hervorrufen, wie unerträgliche Schmerzen, Thrombosen oder beginnende Gangrän, müssen unter allen Umständen operiert werden. Sind die Symptome leichterer Natur, so ist der Versuch einer internen Therapie angezeigt, die in Ruhe, Massage, Bädern und Anwendung des elektrischen Stromes besteht. Wird jedoch in kürzerer Zeit eine Besserung nicht erzielt, dann muß auch in diesen Fällen für eine Operation plädiert werden, denn sie ist in den Händen des Geübten gefahrlos. Es wurde in den bis jetzt bekannten operativ behandelten Fällen ein Todesfall nicht bekannt. Das Resultat kann man in fast allen Fällen ein gutes, ja sogar sehr gutes nennen. Nur in drei Fällen folgte auf Operation ein Rezidiv, in zwei Fällen

war eine zweite Operation nötig. Beck weiß von einem Rezidiv durch Reproduktion einer 1 cm langen Rippe von dem zurückgelassenen Periost aus zu berichten. In dem Falle von Lilienthal wurden die nach der Operation noch bestehenden Beschwerden auf die Narbe zurückgeführt. Bei einem gleichzeitigen Vorhandensein einer Syringomyelie kann auch eine zweite Operation, wie der Fall Borchart zeigt, keine Heilung verschaffen, sondern sie soll im Gegenteil unterbleiben.

Die Technik der Operation ist nicht überaus schwer. Meistens wird ein mehr oder minder steiler Schrägschnitt zwischen Sternocleido und Cucularis angelegt, sodann die Rippe stumpf freigelegt, der eventuell ansetzende Musc. scal. antic. scharf abgetrennt. Der Pleura ist beim Freilegen der Rippe die größte Aufmerksamkeit zu schenken, denn in fünf Fällen haben Verletzungen derselben stattgefunden. Die Verletzung hat nie ernstere Symptome hervorgerufen. Wird die Pleura wirklich verletzt, so kann die Öffnung mit einem Gazetampon leicht verschlossen werden. Naht ist nicht notwendig. Außerdem ist beim Isolieren der Rippe darauf zu achten, daß der Plexus und die Gefäße sehr sorgsam behandelt werden. Der Plexus wird nach auswärts und aufwärts, die Arterie nach einwärts und abwärts gezogen. Von Zerrungen des Plexus können langdauernde und sehr schmerzhafte Neuritiden die Folge sein. Außerdem können sich Lähmungen entwickeln, wie es in den Fällen von Gordon, Borchart, Ranzi, Marburg und Patter-

son beobachtet wurde. Die Rippe soll stets mit dem Periost entfernt werden, um der Eventualität einer neuen Produktion vorzubeugen. Eine wesentliche Erschwerung der Operation durch die Mitentfernung des Periostes ist nicht gegeben. Die Rippe wird vorne mit der Knochenschere durchtrennt, hinten womöglich exartikuliert, die Ansatzstelle an der ersten Rippe geglättet, und die Wunde durch Hautnaht verschlossen.

Die Nachbehandlung besteht in Massage, mediko-mechanischen Übungen und Anwendung von Elektrizität.

Zum Schlusse will ich nicht versäumen, Herrn Oberarzt Dr. Grasmann für die Überlassung der Arbeit und Herrn Geheimrat Prof. v. Angerer für die Übernahme des Referates meinen wärmsten Dank auszusprechen.

FRANZ KAUT,
Ass.-Arzt am städt. Krankenhaus M. r. I.

Literatur-Verzeichnis.

Adams. Medico-Chirurgical Trans. 1869.

Alderson. „A case of cervical ribs." Brit. med. Journ. 1897. Dez.

Aron. „Zur Kasuistik der Halsrippen." Berl. klin. W. 1892 Nr. 33.

— Demonstration von 2 Präparaten von Halsrippen. Münchener M. W. 1892 Nr. 23.

Babcock. Proceed Philadelph. Connty Med. Soc. 1905.

Baum. Deutsche Chirurgie B. XXXIV S. 25.

Barker-Lewellys. „Fall von electiver sensibler Lähmung." D. Zeitschr. für Nervenheilk. B. VIII S. 348.

Beck. Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstr. B. VIII.

Bernhardt. Bemerkungen zur Path. d. Halsrippen. Berl. klin. W. 1909.

Borchardt. Symptome und Therapie der Halsrippen. Berl. klin. W. 1901, N. 31 S. 1441.

Brodier. Bullet. Soc. Anat. 1892.

Conner. New-York Med. Record May 12, 1906 S. 775.

Coote. Lancet 1861 S. 360 and Med. Times and Gazette 1861 S. 108.

Cooper. Surgical Essays 1818, I.

Corning. Lehrbuch d. top. Anatomie 1907 S. 275.

Davidsohn. D. med. W. 1908 N. 19.

Dejerine-Armand. „Halsrippen, Wurzellähmung des Plexus brach." Neurol. Zentralbl. 1903 S. 142.

Dellavedova. Hildebrands Fortschr. 1908.

Donaldson. Hildebrands Fortschr. 1909.

Drehmann. „Über Cervico-Dorsalscoliose und Halsrippen." Allgem. med. Zentralzeitung 1906 LXXV Nr. 2.

— „Zur Anatomie der sogen. Halsrippenscoliose." Zeitschr. f. Orthop. Chir. 1906 B. 16 H. 1.

Eckstein. „Anat. Untersuch. über d. Zusammenhang zwischen Halsrippen und Scoliose." Prager med. W. 1908 Nr. 17.

Ehrich. „Zur klin. Symptomat. d. Halsrippen." Beitr. zur klin. Chir. B. XIV S. 199.

Fischer. Exstirpat. einer Halsrippe wegen Druck auf den Plexus. D. Zeitschr. f. Chir. B. XXXIII S. 52.

— Krankheiten des Halses. D. Chirurgie B. XXXIV S. 25.

Frank. „Halsrippen und Unfall." D. med. W. 1908 Nr. 14 S. 597.

Gardner. Hildebrands Fortschritte 1907.

Garré. „Über Scoliose d. Halsrippen." Zeitschr. für Orthop. Chir. von Hoffa. B. XII H. 1 u. 2 S. 216.

Gould. Trans. chin. soc. London 1884.

Gordon. „A case of cervical rib." Brit. med. Journ. Jun. 1901.

Grisson. Fortschr. auf dem Gebiete d. Röntgenstr. 1898—99 B. II.

Gronnauer. Côte supplémentaire cervic. Revue méd. de la Suisse. 1898 Nr. 1.

Gruber. Neue Anomalien als Beiträge zur phys. Chir. u. pathol. Anat. Berlin 1849.

— „Über die Halsrippen d. Menschen etc." Mémoires de l'Académie des sciences de St. Petersburg 1869. VII. Serie Tome XIII Nr. 2.

Hauswirth. Amer. Journ. Surg. 1905, Dez.

Helbing. „Beziehungen zw. Halsrippen u. Scoliose." Zeitschr. für Orthop. Chir. B. XII.

Hirsch. „Zur Klinik d. Halsrippen." Wiener kl. W. 1896, Jan.

Hunauld. „Mémoires de l'Académie royal des sciences de Paris. 1740, 1742.

Hodgson. „Dis cases of Arter. and Veins." London 1815.
Hunt. „Clonik spasm of the diaphragm associat. with a cervical rib." Brit. med. Journ. 1909, Aug.
Huntemüller. Henles Zeitschr. f. rat. Med. Göttingen 1869 B. 2.
Israel. Berl. klin. W. 1901 S. 1189.
Kammerer. Annals Surg. 1901 B. XXXIV S. 639.
Keen. Symptom. Diagnos. and Surg. Treatment of cervic. Ribs." Americ. Journ. of the Medic. Science 1907, Februar.
Kernig. Petersburger med. Zeitschr. 1874, IV.
Kiderlen. „Zwei Fälle von Halsrippen." Sitz.-Bericht d. niederrhein. Ges. für Natur- und Heilkunde, 1899.
Kienböck. „Über angeborene Rippenanomalien. Fortschr. auf d. Geb. d. Röntgenstr. B. 13, 4 u .5, 1909.
Kleißl. Wiener med. W. 1909.
Kojncharoff. Hildebrands Fortschr. 1907.
Krausse. „Halsrippen des Menschen." Inaug.-Diss. Leipzig 1902.
Küster. „Klin. Bedeutung der Halsrippen." Inaug.-Dissert. Berlin 1895.
Lilienthal. Annals Surg. 1905.
Lechleuthner. „Ein Fall von echten Halsrippen." M. m. W. 1909 S. 395.
Mayr. Medic. and Physic. Journ. 1831.
Marburg. Wiener klin. Rundschau 1906 Nr. 13.
Müller. D. Zeitschr. f. niederrh. Ges. für Natur-Heilkunde 1894.
Murphy. Annals Surg. 1905.
— „The clinic. significance of cervic. ribs." Surgery, Gynecolog. and Ostetric. 1906, Okt.
Nasse. Zentralbl. f. Chir. 1898 S. 587.
Oppenheim. Berl. klin. W. 1905 S. 1189.
Pancvast. „Cervical rib." University of Pensylv. Med. Bull. 1902, Jan.

Pilling. „Halsrippen des Menschen.“ Inaug.-Diss. Rostock 1894.

Planet. „Tumeurs Osseuses du Cou. Thèse de Paris 1890 Nr. 106.

Poland. Medico-Chir. Trans. 1869.

De Quervain. „Zur operativ. Behandl. der Halsrippen.“ (Beitr. z. klin. Chir.) Zeitschr. f. Chir. 1895.

Ranzi. „Zur Kasuistik d. Halsrippen.“ Wiener kl. W. 1903 Nr. X.

Rutkowski. Zeitschr. f. klin. Med. B. IX.

Scheller. Deutsche militär. Zeitschr. 1896, Jan.

Schnitzler. „Symptomatol. d. Halsrippen.“ Zentralblatt f. Chir. 1895.

Schönebeck. „Beiträge zur Kenntnis der Halsrippen.“ Inaug.-Dissert. Straßburg 1905.

Sokol. Hildebrands Fortschr. 1907.

Srb. „Über Mißbildungen der 1. Rippe.“ Med. Jahrb. der k. k. Ges. d. Aerzte Wiens 1862 S. 5.

Stanly. „A case of cervic. ribs.“ Intern. med. Magaz. 1893, Nov.

Starr. New-York Med. Record. 1906, May.

Stifler. „Zur Pahtol. d. Halsrippen.“ M. m. W. 1896 S. 544.

Struthers. „Variations of the vertebral and ribs in Man.“ Journ. of Anat. u. Phys. IX S. 17.

Thorburn. Medico-Chir. Trans. 1905.

Tichow. „Über Halsrippen.“ Russ. Archiv f. Chir. 1905.

Tilmann. „Die klin. Bedeutung der Halsrippen.“ D. Zeitschr. für Chir. B. 41.

— Vortrag in der Ges. d. Charité Aerzte. Referat: Berl. klin. W. Nr. 28 p. 620.

Unger. Verhandl. d. Berl. med. Ges. 1902 S. 112.

Wallace. Trans. Medico-Chir. of Soc. of Edinburgh. 1891—92.

Warren. Boston Medic. and Surg. Journ. 1896.

Weissenstein. Wiener klin. Rundschau 1903 Nr. 21.

Wiedersheim. De Bau des Menschen 1908.
Weiß. „Halsrippen und ihre klin. Erscheinungen." Sammelreferat. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1900.
Williams-Howard. Report of a case of cervical rib. Hildebrands Zeitschr. 1898 Nr. 1.
— Annals of Surgery 1898, Okt.

Lebenslauf.

Ich wurde geboren am 22. VIII. 1883 zu München als Sohn von Franz und Magdalena Kaut. Nach fünfjährigem Besuch der Volksschule trat ich im September 1894 in das k. Wilhelmsgymnasium ein. Im Jahre 1901 trat ich an das k. Luitpoldgymnasium über, an welchem ich 1903 das Reifezeugnis erhielt. Im Oktober 1903 bezog ich die Universität München. Hier bestand ich im Jahre 1905 die ärztliche Vorprüfung und beschloß meine Studienzeit mit Bestehen der ärztlichen Prüfung im Jahre 1908. Mein praktisches Jahr leistete ich in München am Reisingerianum, dem k. anatomischen Institut und dem Knappschaftskrankenhause in Hausham ab.

FRANZ KAUT, Arzt.